March 2022 (№21)
Volume 8; Issue 1; Page No. 159-176
ISSN: 2346-7916 (Print)
ISSN: 2587-5043 (Online)



INTERNATIONAL JOURNAL OF LAW: "LAW AND WORLD" www.lawandworld.ge

https://doi.org/10.36475/8.1.9

The Essence of the Blockchain Technology Used in the Smart Contract and Legal Problems

Salome Tezelashvili

PhD student of the faculty of law at the Caucasus International University, Specialist of the Department of Law and Administration at the Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia

ARTICLE INFO

Article History:

Received 28.02.2022
Accepted 14.03.2022
Published 31.03.2022

Keywords:

Smart Contract,
Blockchain,
Bitcoin

ABSTRACT

Blockchain and its practical realization as cryptocurrency in particular, is the subject of serious discussions both in the world of computer technology and in the financial industry. People who have been able to access the basic aspects of blockchain networking principles are quite quick to conclude that the origin and subsequent development of this technology could significantly change the picture of the modern world. A document created by Satoshi Nakamoto in 2008 what's more, the Bitcoin project was the first practical implementation, based on blockchain technology, which turned out to be unnoticed by the world at that time. However, during this period, there were still people who paied their attention to it, it was also because they had a professional interest. However after some time when the society noticed how fast the price of one Bitcoin was rising and reached thousands of dollars they realized that it was not funny and on the contrary had a great future[1]. The real representation of interest in blockchain projects started in the first half of 2016[2] From this period Georgia joins this project and the Public Registry is one of the first to start the land registation through blockchain[3].

1 ციხილოვი, ა. 2020. ბლოქჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები, თბ. გვ. 6.
2 *იქვე*, გვ. 7.
3 საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, (თებერალი 20, 2015). საჯარო რეესტრი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დანერგვის მეორე ეტაპს იწყებს. <https://napr.gov.ge/p/1508> [ბოლო ნახვის თარიღია 15.01.2022].

სმარტ-კონტრაქტში გამოყენებული ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის არსი და სამართლებრივი პრობლემები

სალომე თეზელაშვილი
კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის სამართლის ფაკულტეტის დოქტორანტი,
შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

საკვანძო სიტყვები: ქკვიანი კონტრაქტი, ბლოკჩეინი, ბიტკოინი

ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის ცნება და მისი წარმოშობა

ბლოქჩეინზე საუბრისას აუცილებელია განვიხილოთ, რაში მდგომარეობს ამ ტექნოლოგიის უნიკალურობა, გავეცნოთ მისი წარმოშობის ისტორიას და დღევანდელ მდგომარეობას, რის გამოც ის მეოთხე ინდუსტრიული რევოლუციის შემადგენელ ნაწილად ითვლება. მეცნიერები და ამ დარგში მოღვაწენი ამტკიცებენ, რომ ბლოქჩეინ ტექნოლოგია აღიქმება, როგორც რევოლუციური ტექნოლოგია, რომელიც უზარმაზარ გავლენას მოახდენს ჩვენს ცხოვრებაზე მომდევნო წლებსა თუ ათწლეულებში, შესაბამისად, ბოლო პერიოდში იგი დიდი ყურადღების ცენტრში მოექცა. ბლოქჩეინზე იწერება უამრავი წიგნი თუ სტატია, სადაც გამოთქმული მოსაზრების მიხედვით იგი ერთ-ერთ ყველაზე უსაფრთხო სისტემადაა დასახელებული. ბლოქჩეინ ტექნოლოგია ძალიან თამამი ინოვაციური განაცხადია კაცობრიობის პროგრესის კუთხით. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის პირველი ძირითადი გამოყენება იწყება ბიტკოინის შექმნით, რომელიც განეკუთვნება ციფრულ კრიპტოვალუტას და მისი შემოღების თარიღად 2009 წელი სახელდება. ამას შემდეგ მოჰყვა 700-ზე მეტი ვირტუალური და ციფრული კრიპტოვალუტა, რომლებიც შექმნილია მსგავსი ტექნოლოგიების გამოყენებით.[4]

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ამ ტექნოლოგიაზე საუბარი ბევრად ადრე იწყება და იგი ასე განიმარტება: კრიპტოგრაფიულად დაცული ბლოკჩეინის ტექნოლოგია, როგორც რამდენიმე დოკუმენტის ერთ ბლოკში გამაერთიანებელი სისტემა. იგი პირველად ჯერ კიდევ 1991 წელს, ჰაბერისა და სტორნეტის მიერ იქნა აღწერილი (Haber; Stornetta; 1991). 2008 წელს ბლოკჩეინის მეშვეობით აღირიცხებოდა სატოში ნაკამოტოს მიერ შექმნილ კრიპტოვალუტის – ბიტკოინის – ტრანზაქციები. ბლოკჩეინი შეგვიძლია განვმარტოთ, როგორც მუდმივად მზარდი ჩანაწერების სია, სადაც თითოეული ბლოკი შეიცავს წინა ბლოკთან დამაკავშირებელ ნიშანს და დაცულია კრიპტოგრაფიულად. ბლოკჩეინის შემსწავლელი კვლევითი ინსტიტუტის (Institute for

4 Iansiti, M. and Lakhani, K. R., (2022). The Truth About Blockchain. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> [ბოლო წვდომა: 22.04.2021].

Blockchain Studies) მკვლევარი მელანი სვონი განმარტავს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის კლასიფიკაციას მისი გამოყენების სამი სფეროს მიხედვით:

1. ბლოქჩეინი არის ვალუტა (კრიპტოვალუტა), რომელიც გამოიყენება ოპერაციებში, რომლებსაც კავშირი აქვს ფინანსურ ტრანსაქციებთან (მაგალითად, ფულადი გზავნილები და ციფრული გადახდის სისტემები);
2. ბლოქჩეინი მოიცავს ფინანსური ბაზრის სფეროში განხორციელებულ ოპერაციებს სხვადასხვა სახის ინსტრუმენტის (აქციები, აქტივები, ობლიგაციები) გამოყენებით;
3. ბლოქჩეინი გულისხმობს ოპერაციებს, რომლთა დანიშნულებაც ვრცელდება არა მხოლოდ ფინანსური ტრანზაქციებზე, არამედ ისეთ სფეროებზეც, როგორიცაა: განათლება, მეცნიერება, ჯანდაცვა, საჯარო მმართველობა და სხვა.[5]

შესაბამისად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოკჩეინი არის მონაცემთა სპეციალური ტიპის ტრუქტურა (ანუ მონაცემთა ბაზა), რომელშიც მონაცემები დგინდება და თანმიმდევრულად იქმნება ბლოკები. მონაცემთა თითოეული ბლოკი მოიცავს მონაცემების მცირე ნაწილს, რომელიც ამოწმებს წინა ბლოკის შინაარსს.[6] გამომდინარე აქედან, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოკჩეინი არსებითად არის ჩანაწერების განაწილებული მონაცემთა ბაზა, ყველა გარიგების ან ციფრული მოვლენის ელექტრონული ჟურნალი, რომელიც შესრულებულია და ნაწილდება მასში მონაწილე მხარეებს შორის, შესაბამისად, თითოეული გარიგება დასტურდება ამ ელექტრონულ ჟურნალში, სისტემაში მონაწილეთა უმრავლესობის თანხმობით, რაც ხორციელდება ელექტრონული ხელმოწერით. ამის შედაგად ვღებულობთ ასეთ სურათს: შეყვანილი მონაცემების წაშლა გახდება სრულიად შეუძლებელი და შესაბამისად, ნებისმიერი განხორციელებული ქმედება იქნება უსაფრთხო.[7] ხელშეკრულების მონაწილე მხარეებს შეუძლიათ დარწმუნებულნი იყვნენ, რომ მათ მიერ ბლოქჩეინ ტექნოლოგიით განხორციელებული პროცედურა არ წარმოდგენს არანაირ საფრთხეს კონტრაქტში მონაწილე პირებისათვის.

ბლოქჩეინი ორი ტიპის არსებობს: ღია და დახურული ბლოქჩეინი. მოკლედ რომ განვსაზღვროთ, ღია სისტემაში იგულისხმება საზოგადოებრივი ქსელი, რომელიც ინარჩუნებს ოპერაციების უცვლელ ჩანაწერს. ყველას შეუძლია გამოაქვეყნოს გარიგება და მონაწილეობა მიიღოს ქსელში გამოქვეყნებული წესების დაცვით. მაგ. ბიტკოინის ბლოქჩეინი არის ღია, რაშიც იგულისხმება, რომ ნებისმიერ ადამიანს შეუძლია ბიტკოინის ყიდვა, მისით ვაჭრობა და რაც ყველაზე მთავარია, ეს არის ოუფენ სორსი, რაც ნიშნავს, რომ შეგვიძლია ამ ბიტკოინის ბლოქჩეინის კოდი ვნახოთ და შემდეგ ავაწყოთ იგივენაირი ნებისმიერი კრიპტოვალუტა.[8]

რაც შეეხება დახურულ ბლოქჩიენს, ჯერჯერობით იგი ხშირად არ გვხვდება, მის გამოყენებას კომპანიები მომავალში აპირებენ. დახურული ბლოქჩიენი მეწარმეობის ბიზნესის მაგალითის საფუძველზე განვიხილოთ. ვთქვათ, ვაწარმოებთ, პირობითად, ტრაქტორებს. ვიცით, რომ ეს პროცეს მრავალფაზიანია. ამ პროცესისთვის კომპანიები დახურულ ბლოქჩეინს გამოიყენებენ, სადაც მარტივად შეეძლებათ ნახონ, სად არის ესა თუ ის ნაწილი, რა ფაზაშია და რა ფაზები დარჩა გასავლელი. ჯერჯერობით, მისი დაყენებისაგან კომპანიები თავს იკავებენ, ვინაიდან იგი ძალიან ძვირი ტექნოლოგიაა და, ზოგადად, მსოფლიოში მისი აწყობის არცთუ ისე ბევრი სპეციალისტი არსებობს. უნდა აღინიშნოს,

5 მამალაძე, ლ., (2019). ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, „ეკონომიკა – XXI საუკუნე". გვ. 303. <https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/320049/1/Gugushvilis_Ekonomikis_Institutis_Konferenciis_Masalebi_2019_N2.pdf> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021].

6 *Ibid.*

7 Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, P., Verma, S. & Kalyanaraman, V., (2 june, 2016), AIR Applied Innovation Review, Issue 2, p. 7. <http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf> [ბოლო წვდომა: 24.05.2021].

8 კრიპტოვალუტა (Cryptocurrency) – არის ელექტრონული ფული, რომლის საფუძველზეც წარმოადგენს ბლოკჩეინის სისტემა; ბიტკოინი (Bitcoin) – არის პირველი დეცენტრალიზებული ციფრული ვალუტა, ელექტრონული გადახდის ერთ-ერთი საშუალება.

რომ საქართველო ერთ-ერთი პირველი ქვეყანა იყო, რომელმაც ბლოქჩეინის გამოყენებით მიწის რეგისტრაცია დაიწყო. სწორედ საჯარო რეესტრმა ჩაუყარა მას საფუძველი. *„იუსტიციის სამინისტრო საინფორმაციო ტექნოლოგიების დანერგვისა და გამოყენების კუთხით ერთ-ერთი მოწინავე უწყებაა, 2016 წელს მან პირველი საცდელი პროექტი დანერგა, რამაც გაამართლა, ხოლო 2017 წლიდან საჯარო რეესტრი Bitfury Group-თან თანამშრომლობის მეორე ეტაპს იწყებს, რაც საცდელი პროექტის რეალურ რეჟიმში ამოქმედებას, ბლოქჩეინისა და სმარტ-კონტრაქტების დანერგვას ითვალისწინებს“.*[9]

ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო რეგულირება

ისევე, როგორც ნებისმიერი განვითარებადი ტექნოლოგია, ბლოკჩეინი და მისი გამოყენება ქმნის ახალ გამოწვევებს რეგულირების თვალსაზრისით. ჩვენი მარეგულირებელი სისტემების სამომავლო მიზანშეწონილობის უზრუნველყოფა მთავრობისთვის მთავარი გამოწვევაა[10], ზოგადად, რეგულირებაზე რომ ვისაუბროთ, აუცილებელია იგი განვმარტოთ ასეთი ფორმით: ბლოკჩეინის სისტემები მუშაობს მხარეთა ურთიერთქმედების ხელშესაწყობად. მრავალ ბლოკჩეინ სისტემაში ეს მხარეები ინკოგნიტოდ რჩებიან და მათი გამოყენებისთვის არ სჭირდებათ დამოწმებული პირადობა. ზოგიერთ ბლოკჩეინ სისტემაში ითხოვენ გარიგების მონაწილე მხარეთა ვინაობის გამხელას, მაგრამ მხარეები შეიძლება ანონიმური დარჩნენ სხვა მომხმარებლებისთვის. ეს ხელს შეუწყობს თაღლითობისა თუ კიბერდანაშაულის შემცირებას და გაზრდის საქმიანობის დიაპაზონს, რისთვისაც შეგიძლიათ გამოიყენოთ ბლოკჩეინი.

როდესაც ბლოკჩეინ სისტემას სჭირდება გადამოწმებული პირადობები, მას შეუძლია შექმნას პირადობის გადამოწმების საკუთარი მეთოდი ან ჰქონდეს დამოწმებული პირადობის საიმედო მიმწოდებლებისგან წვდომა. ეს სისტემები ახორციელებს სხვისი პირადობის გადამოწმებას და შემდეგ შეუძლია დაადასტუროს, რომ პირმა დაადასტურა მათი პირადობა ბლოკჩეინ სისტემაში. ეს საშუალებას მისცემს ბლოკჩეინ სისტემას, დაადასტუროს პირების პირადობის ნამდვილობა და, საჭიროების შემთხვევაში, გადასცეს გადამოწმებული პირადი ინფორმაცია ტრანზაქციის სხვა მხარეებს. პირის იდენტიფიკაციასთან ერთად, ასევე, აუცილებელია კონფიდენციალურობის დაცვა, რაც ერთ-ერთი მთავარი მოთხოვნაა ბლოქჩეინის შემთხვევაში. ამაში ის იგულისხმება, რომ დეიდენტიფიკაციისა და ფსევდონიმების გამოყენება სულაც არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ დავიცვათ ბლოკჩეინის მომხმარებლის კონფიდენციალურობა, რადგან თუ ბლოკჩეინზე არსებული ეს იდენტიფიკატორები დაუკავშირდებიან მათ უკან მდგომ რეალურ ადამიანებს, მათი ყველა გარიგება და მონაცემები შეიძლება საჯაროდ ნახონ ბლოკჩეინის წიგნზე (ჟურნალზე).

ეს არის საკითხი, რომელიც განიხილავს სტანდარტიზაციის სამუშაოების ნაწილს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციაში (ISO). ბლოკჩეინის სისტემები უზრუნველყოფენ დაცვას კრიპტოგრაფიისა და მონაწილეთა კონსენსუსის საშუალებით, ცენტრალური ორგანოს საჭიროების გარეშე. ბლოკჩეინის წიგნების მონაცემები უცვლელია, რაც ნიშნავს, რომ მათი შეცვლა ან წაშლა შეუძლებელია მაშინაც კი, თუ რაიმე არასწორი ან თაღლითურია. ამიტომ აუცილებელია სისტემების დანერგვა მონაცემთა სიზუსტის მაქსიმალურად გაზრდისა და თაღლითობის თავიდან ასაცილებლად. ბლოკჩეინის მომხმარებლებს სჭირდებათ ნდობა იმის შესახებ,

- თუ საიდან მოდის მონაცემები ბლოკჩეინში (ანუ მისი წარმოშობა);
- რომ მონაცემები ზუსტია, ყოველგვარი შემთხვევითი ან განზრახ შეცდომების გარეშე (მისი მთლიანობა);
- რომ არსებობს შესაბამისი სისტემები მონაცემთა შეყვანის სამართავად.

9 საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, (თებერვალი 2, 2017). ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დანერგვის მეორე ეტაპს იწყებს. <https://napr.gov.ge/p/1508> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021].

10 Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021]

ამ ამოცანის გადაჭრის ერთ-ერთი გზაა იმის კლასიფიკაცია, თუ რამდენად სანდოა მონაცემთა წყარო. საიმედო წყაროებიდან მიღებული მონაცემები შეფასებულია, როგორც მაღალი დონის, ნაკლებად საიმედო წყაროებიდან მიღებული მონაცემები კი – დაბალი დონის სანდოობის მქონე.[11] მიუხედავად სახელმწიფოსა და ბლოქჩეინის ურთიერთობებში დადებითი ძვრებისა, ამ სფეროში ისევ მრავალი გადაუჭრელი პრობლემაა, რომელიც საშუალებს არ იძლევა გადავიდეთ კრიპტოგარემოსადმი სარეგულაციო პოლიტიკის ჩამოყალიბებაზე. ერთ-ერთი მთავარი სირთულე, როგორც უკვე აღინიშნა, ბლოქჩეინში ფინანსური ტრანზაქციების ანონიმურობაა და სანამ პროექტების შემმუშავებლები ფინანსური ნაკადების დეანონიმიზაციის რეგულატორებისათვის მისაღებ ფორმებს შემოგვთავაზებენ და, ასევე, მსგავსი ქსელების წევრთა იდენტიფიკაციისათვის აუცილებელ ინფრასტრუქტურებს შექმნიან, სახელმწიფოსთან ურთიერთობაზე საუბარი ზედმეტია. იმისგან დამოუკიდებლად, ბლოქჩეინ ტექნოლოგია რამდენად ჩაითვლება პროგრესულად, ეროვნული მთავრობები არ იჩქარებენ მისი მასობრივი დანერგვისა და გამოყენების მხარდაჭერას, ყოველ შემთხვევაში იმ მომენტამდე მაინც, სანამ მასზე აგებული პროექტები დააკმაყოფილებს სტანდარტულ საკანონმდებლო მოთხოვნებს, რომელსაც ჩვეულებრივ ფინანსური ინდუსტრიის წევრები უყენებენ.[12]

როგორც უკვე ბევრჯერ აღვნიშნეთ, ბლოქჩეინი უნიკალური ტექნოლოგიაა თავისი არსით და შესაძლებლობებით, რაზეც ძალიან ბევრი რამ მეტყველებს. ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის რეგულირების საკითხი საინტერესო და საკამათოა არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ ამერიკასა და ევროპის მასშტაბით. მისდამი დიდი ინტერესიდან გამომდინარე, უპრიანი იქნება განვიხილოთ იგი არა მხოლოდ საქართველოს მაგალითზე, არამედ მსოფლიოში არსებულ რეგულაციებსაც გადავხედოთ; ვნახოთ, სად როგორ ხდება მისი რეგულირება და რამდენად მარტივია ეს პროცესი.

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსში გარკვევისთანავე იბადება კითხვა – როგორ შეიძლება გაზრდილი რისკებიდან გამომდინარე მისი რეგულაცია და საერთოდ შესაძლებელია კი ეს? ბლოქჩეინ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ახალი რეგულაციებისა თუ კანონების მიღება საკმაოდ რთულ პროცესთან არის დაკავშირებული. მთავარი პრობლემა გასაგებია: წარმოუდგენელია ერთი სახელმწიფოს მხრიდან ისეთი სამართლებრივი ურთიერთობის რეგულირება, რომელიც მის ფარგლებს სცილდება როგორც არსით, ასევე მისი ფაქტობრივი მდგომარეობით. ნათელია, რომ ახალი ინტერნეტ ტექნოლოგიების გაჩენამ სრულიად შეცვალა თანამედროვე სამართლის გაგება. ამიტომ ბლოქჩეინ რეგულაციებზე საუბარი მხოლოდ ნაწილობრივ შეიძლება.

ბლოქჩეინ ტექნოლოგიების გაჩენის მთავარი მიზანი მაინც კრიპტოგრაფიული ვალუტის შემოღებაა. ცნობილია, რომ თანამედროვე კრიპტოვალუტების აბსოლუტური უმრავლესობა სწორედ ბლოქჩეინ ტექნოლოგიებს იყენებს. შესაბამისად, ბლოქჩეინის სამართლებრივი რეგულირება მთლიანად ან ნაწილობრივ უკავშირდება ბიტკოინის, ეთერიუმის, და სხვა, არსით მსგავსი თუ ოდნავ განსხვავებული, კრიპტოვალუტების მიმართ სახელმწიფოს მხრიდან დაწესებულ შეზღუდვებსა თუ რეგულაციებს.[13]

განვიხილოთ ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის რეგულირების საკითხი როგორც საქართველოს, ასევე, სხვადასხვა ქვეყნის მაგალითზე, რათა შევძლოთ ნახვა და გაანალიზება, თუ რას ენიჭება უპირატესობა სხვა ქვეყნებში, რა არის მათი მთავარი სათქმელი და მიზანი, რის გამოც კარგი იქნება ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო დონეზე რეგულირება. დავიწყოთ იმით, რომ საქართველო ერთ-ერთი პირველი იყო ვინც მიწის რეგისტრაცია მოახდინა აღნისნული ტექნოლოგიით და ფაქტია, რომ ამან გაამართლა. დიდი

11 Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15-16, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021].

12 ციხილოვი, ა. 2020. ბლოქჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები, თბ. გვ. 206.

13 გაბისონია, ზ. 2019. შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N3, გვ. 7, <http://lawjournal.ge/index.php/3-2019>

ხანია, საქართველოს მთავრობა ძალისხმევას არ იშურებს, რათა სახელწიფომ თავი დაიმკვიდროს, როგორც ლიდერმა ქვეყანამ სახელმწიფო სერვისების მიწოდების სფეროში, ეს ეხება როგორც საქართველოს, ასევე უცხო ქვეყნის მოქალაქეებს.

2016 წელს საჯარო რეესტრის ეროვნულმა სააგენტომ, ტექნოლოგიური განვითარების სამომავლო გეგმის შესაბამისად, ბლოკჩეინის სისტემის კვლევა დაიწყო. კვლევის წამოწყების ინიციატივა მონაცემების უსაფრთხოების დაცვის უზრუნველყოფით იყო განპირობებული. ამ პერიოდისათვის როგორც ყველა სტრუქტურაში, არსებული მონაცემების დაცვა აქაც ტრადიციული კიბერუსაფრთხოების ზომებით ხდებოდა. თუმცა ბოლო პერიოდში გახშირებული კიბერშეტევების გამო, რომელიც მიმართული იყო როგორც კერძო, ასევე საჯარო სექტორის წინააღმდეგ, საჯარო რეესტრმა საჭიროდ მიიჩნია მოეძებნა ისეთი გზა, რომელიც შეამცირებდა აღნიშნულს და კიბერშეტევის რისკები იქნებოდა პრაქტიკულად განულებული; ასევე, ეზრუნა თავისი მონაცემების ავთენტურობის დასაცავად უფრო ნაკლებად ცენტრალიზებული, საერთაშორისოდ აღიარებული მეთოდების დანერგვაზე.

სწორედ ბლოკჩეინი თავისი უნიკალური შესაძლებლობებით არის ერთ-ერთი ასეთი მეთოდი, მისი თანაბარუფლებიანი (peer-to-peer) და დეცენტრალიზებული სტრუქტურის წყალობით. გამომდინარე აქედან, დღის წესრიგში დადგა ბლოკჩეინის სისტემით უძრავი ქონების რეგისტრაციის საკითხი. იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველი გარიგების შესახებ ჩანაწერის ბლოკჩეინის საჯაროდ ხელმისაწვდომ სისტემაში განთავსებით საჯარო რეესტრი შეძლებს უჩვენოს გარიგების მონაწილე მხარეებს, რომ:

1. ის ქონება, რომლის რეგისტრაციაც სურდათ, ნამდვილად დარეგისტრირდა ბლოქჩეინ სისტემაში (რაშიც იგულისხმება დამოუკიდებელი და განაწილებული მონაცემთა სისტემა, რისი დადასტურებაც მოხდება ახალი ჩანაწერების გაჩენით, ეს ჩანაწერი არ იქნება ჩვეულებრივი იმ გაგებით, რომ ჩვეულებრივ ამონაწერში ამოდის პირების მონაცემები, ხოლო ბლოქჩეინის ამონაწერის შემთხვევაში ამოვა 32-ციფრიანი ჰეშ კოდი, რომელსაც ზუსტად ისეთივე სამართლებრივი ძალა აქვს, როგორც სტანდარტულ ამონაწერს);
2. ასევე უნდა გავუსვათ ხაზი იმ ფაქტსაც, რომ საჯარო რეესტრის მხრიდან შეუძლებელია რაიმე მონაცემების შეცვლა, რადგან ნებისმიერი ქმედება, რომელიც დავალების სახით არ აქვს სისტემას მიცემული, ავტომატურად აისახება ბაზაში.

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო არის საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს დაქვემდებარებული საჯარო სამართლის იურიდიული პირი. იგი დაარსდა 2004 წელს და ქვეყანაში ახალი, წარმატებული რეგისტრაციის სისტემის შექმნის მიზეზი გახდა. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს შექმნა იყო ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაბიჯი საქართველოში უძრავი ქონების შესახებ ინფორმაციის სისტემატიზაციისკენ. ამასთან, მას სერიოზული პრობლემები მემკვიდრეობით გადაეცა. რთულმა ვითარებამ აუცილებელი გახადა მომხმარებელზე ორიენტირებული, გამჭვირვალე, უსაფრთხო და ერთიანი რეგისტრაციის სისტემის შექმნა. ამ მიზნით განხორციელდა ყოვლისმომცველი ცვლილებები და რეფორმები სააგენტოში ოთხი ძირითადი მიმართულებით: საკანონმდებლო, ინსტიტუციური, ადმინისტრაციული და ტექნოლოგიური. აქცენტი გაკეთდა რეგისტრაციის პროცედურების გამარტივებაზე თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით.

იუსტიციის სამინისტრო და საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო (NAP) ყოველთვის ინოვატორები იყვნენ, შესაბამისად, საქართველო პირველი ქვეყანაა მსოფლიოში, რომელმაც დაიწყო ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენება საჯარო სერვისებში და ჯერჯერობით იგი იყენებს მას ქონების რეგისტრაციაში. ბევრი ქვეყანა იწყებს ბლოქჩეინ ტექნოლოგიის შესწავლას კორუფციის აღმოფხვრის მიზნით, მაგრამ საქართველო მსოფლიო ბანკის ბიზნესის წარმოების რეიტინგში მოწინავე 5 ქვეყანას შორის არის და წამყვანი პოზიცია აქვს კორუფციის აღქმის ინდექსის მიხედვით. ინფორმაცია საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ქონების საკუთრების შესახებ არის საჯარო

და ყველასთვის ხელმისაწვდომი. ინფორმაცია ქონების, მესაკუთრის, ტერიტორიის, საჯარო სამართლის შეზღუდვების შესახებ და ა.შ. აისახება ამონაწერში, რომელიც მათი მთავარი პროდუქტია და რომელიც ხელმისაწვდომია მათ ვებგვერდზე. საჯარო რეესტრის ამონაწერის მიმართ არსებობს სისრულისა და ნამდვილობის პრეზუმფცია, რაც ნიშნავს, რომ ინფორმაცია სანდოა და ამ ინფორმაციის საფუძველზე ხორციელდება ყველა იურიდიული საქმიანობა პიროვნებისა და მისი საკუთრების უფლებების მიმართ და სხვა ორგანიზაციები ასევე იყენებენ ამონაწერს, როგორც საკუთრების ან სხვა უფლებების დამადასტურებელი საბუთს.

მას შემდეგ, რაც 2016 წელს განხორციელებულმა საცდელმა პროექტმა გაამართლა, 2017 წლიდან საჯარო რეესტრი მეორე ეტაპს იწყებს, რაც საცდელი პროექტის რეალურ რეჟიმში ამოქმედებას და სმარტ-კონტრაქტების დანერგვას ითვალისწინებს სმარტ-კონტრაქტები კი ბლოქჩეინის გარეშე წარმოუდგენელია. ასე რომ, თუ ადრე ინფორმაცია საკუთრების შესახებ აბსოლუტურად დაცული იყო ქვეყნის შიგნით, NAPR-ს სურდა, ეს უფრო მეტად დაეცვა საერთაშორისო დონეზე. რა თქმა უნდა, ცენტრალურ სერვერებზე მთელი ამ ინფორმაციის შენახვა და მათი ვებგვერდზე განთავსება არის დაცვის გარანტია, მაგრამ იმისა გამო, რომ გვინდოდა უსაფრთხოების უფრო მაღალი დონე გვქონოდა, არჩეულ იქნა Blockchain ტექნოლოგია. არსებულ სისტემაზე 2017 წლის 20 თებერვლიდან 2,5 მილიონზე მეტი ამონაწერი უკვე „გაგზავნილია" Blockchain სისტემაში, რაც ნიშნავს, რომ თითოეულ ამონაწერს აქვს საკუთარი უნიკალური ჰეშ კოდი. სპეციალური კოდი (Hash) იქმნება თითოეული ამონაწერისთვის, რომელიც ეხება მხოლოდ არსებულ დოკუმენტს. ზუსტად ეს კოდი ეგზავნება Blockchain-ს. იდენტური ჰეშები Blockchain of Bitcoin-სა და NAPR ვებსაიტზე ადასტურებს სათაურის ნამდვილობას.

კონცეფციის პირველი ეტაპის[14] დასრულების შემდეგ, NAPR გადავიდა Blockchain მიმართულების მე-2 ეტაპის განხორციელებაზე, რომელსაც TRUSTcontracts ეწოდება. შესაბამისად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ *„იუსტიციის სამინისტრო საინფორმაციო ტექნოლოგიების დანერგვისა და გამოყენების კუთხით ერთ-ერთი მოწინავე უწყებაა და 2017 წლიდან გახდა ცნობილი, რომ საჯარო რეესტრი უახლეს ტექნოლოგიას გამოიყენებდა, რომელიც ნებისმიერი სისტემის უსაფრთხოების გარანტორია და უზრუნველყოფს განხორციელებული ტრანზაქციების დაცულობას, გამჭვირვალობასა და მოქნილობას. პროცესი არის ელექტრონული, რაც გულისხმობს ადამიანური რესურსის ჩაურევლობას, რაც თავისთავად მის დაცულობასა და ხელმისაწვდომობას მოიცავს. ტრანზაქცია, რომელიც ბლოქჩეინ სისტემაში მოხვდება, ხორციელდება ელექტრონული წესით, რომელიც რამდენიმე ადგილასაა დაცული".* საჯარო რეესტრი ბლოკჩეინში ოფიციალური ციფრული ხელმოწერით დამოწმებულ მონაცემებს გადააგზავნის, რითიც განხორციელებული ტრანზაქციის ნამდვილობასა და უტყუარობას დაადასტურებს. ამონაწერის შესახებ ინფორმაციის ნამდვილობის გადამოწმება ნებისმიერ დაინტრესებული პირისთვის იქნება შესაძლებელი.

ბლოკჩეინი მონაცემთა დეცენტრალიზებული ბაზაა. ტრადიციული მონაცემთა ბაზებისგან განსხვავებით, იგი დაცულია როგორც კიბერშეტევებისგან, ისე ფიზიკური განადგურებისგან, რადგან მასში არსებული ჩანაწერები არა ერთ კონკრეტულ ადგილას, არამედ მთელი მსოფლიოს მასშტაბით, ათიათასობით კომპიუტერში ინახება. რომელიმე მონაცემში საეჭვო მანიპულაციის ნებისმიერ მცდელობას ქსელის ყველა კომპიუტერი ავტომატურ რეჟიმში ბლოკავს.[15]

საჯარო რეესტრის ინფორმაციით, საქართველოში ბლოკჩეინის და მსგავსი განაწილებული ტექნოლოგიების შესახებ ცნობიერება ჯერ კიდევ დაბალია, როგორც იურისტებისა და კანონშემოქმედების წრეებში, ასევე, სამთავრობო უწყებებსა და ზოგადად საზოგადოებაში. შესაბამისად, გონიერი კონტრაქტების პროექტის განსახორციელებლად აუცილებელი სამართლებრივი ბაზის მოსამზადებელი გეგმა უნდა იყოს მარტივი და გასაგები, ეფუძნებოდეს ქართული კანონ-

14 საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, (თებერვალი 20, 2015). საჯარო რეესტრი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დანერგვის მეორე ეტაპს იწყებს, <https://napr.gov.ge/p/1508> [ბოლო წვდომა: 15.01.2022].

15 *იქვე.*

მდებლობის მთავარ პრინციპებს და, რამდენადაც ეს შესაძლებელია, მოქმედებდეს არსებული კანონების, რეგულაციების გამოყენებითა და უწყებების ჩართულობით.

საჯარო რეესტრისთვის განსაკუთრებული ინტერესის შემცველია შემდეგი სამართლებრივი საკითხები:

- მხარეების იდენტიფიცირება და საკუთრების უფლების დადასტურება;
- ქმედუნარიანობა და განსაკუთრებული კატეგორიის მონაცემების დაცვა;
- იმ საკითხებზე მუშაობა, რომელიც განეკუთვნება დახურული კატეგორიის საქმეებს (მაგალითად, შვილად აყვანა);
- მომხმარებელთა დაცვა,
- პასუხისმგებლობა დაშვებულ შეცდომაზე;[16]
- დავების მოგვარება.

ასევე კარგი იქნება ვისაუბროთ დავებზე, რომლიც შეიძლება წარმოიშვას როგორც სტანდარტული ხელშეკრულების (რომელსაც სამოქალაქო კოდექსში ვხვდებით), ასევე ბლოქჩეინისა და გონიერი კონტრაქტების გამოყენების შემთხვევაში. დავიწყოთ იმით, რომ სტანდარტული კონტრაქტის შემთხვევაში მხარეებს უწევთ იმის მტკიცება, თუ რაზეა კონკრეტული დავა და რა შედეგამდე უნდათ მისვლა. გონიერი კონტრაქტის შემთხვევაში კი ზოგჯერ იმის მტკიცებაც დიდ პრობლემას წარმოადგენს, საერთოდ არის თუ არა სადავო კონკრეტული საკითხი ან რა ნაწილში. რაც შეეხება უცხოურ პრაქტიკას, ბლოქჩეინი ბევრად აქტუალურია. საქართველოსთან შედარებით, საზღვარგარეთ ამ სისტემას იყენებენ ისეთი დიდი კომპანიები, როგორიცაა Amazon, google და სხვ.

მაგალითად, ბრიტანეთი დიდ პოტენციალს ხედავს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებში. 2016 წელს ბრიტანეთის მთავრობის უფროსმა მრჩეველმა სამეცნიერო საკითხებში წარადგინა მოხსენება, სადაც საუბარი იყო ტექნოლოგიის პოტენციალსა და მნიშვნელობაზე როგორც კერძო, აგრეთვე საჯარო სექტორში. პირველ რიგში, ამ ტექნოლოგიის გამოყენებით სახელმწიფოს შეუძლია თავისი სერვისები უფრო ეფექტური და მოქალაქეებისათვის ხელმისაწვდომი გახადოს, აგრეთვე, ხელი შეუწყოს განვითარებაში სხვადასხვა ეკონომიკურ საქმიანობას, მცირე თუ უკვე ფეხზე მდგარ ბიზნესს. ბრიტანეთის სახელმწიფოს ციფრული სერვისები მუშაობს იმაზე, რომ პროცესებში გამოყენებულ იქნას ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები. სახელმწიფოს აქვს იმის რესურსი, რომ დანერგოს ამ სახის ტექნოლოგიები, თუმცა ჯერ კიდევ არსებობს ისეთი პრობლემები, როგორიცაა: მასშტაბურობა, პირადი მონაცემების დაცულობა და გასააზრებელია სოციალური თუ ეთიკური შედეგები, ფინანსური საკითხები.[17]

აშშ-შიც აქტიურად მიმდინარეობს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დამკვიდრება და ხელშეწყობა, რაშიც აქტიურად მონაწილეობენ სხვადასხვა ლობისტური ჯგუფები. „ბლოკჩეინის ასოციაცია" წარმოადგენს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით დაკავებული ბიზნესებისა და ინვესტორების ინტერესების დამცველ ლობისტურ ორგანიზაციას ვაშინგტონში, რომლის დამფუძნებლებიც წამყვანი კრიპტოვალუტების ბირჟები და ინვესტორები არიან. ბლოკჩეინის ასოციაციის მთავარი მიზანია, გახდეს ვაშინგტონში პოლიტიკის საკითხებში კრიპტოვალუტის ინდუსტრიის საუკეთესო ლობისტური ორგანიზაცია. ასოციაციის პირველი პრიორიტეტი აშშ-ის საგადასახადო კოდექსით კრიპტოვალუტების დაბეგვრის საკითხებზე განათლების გავრცელებაა (mybitcoin.ge).[18] შეერთებულ შტატებში კრიპტოვალუტები დიდ ყურადღებას იქცევს როგორც ფედერალურ, ასევე შტატების მთავრობებში. ფედერალური მთავრობის ძირითადი აქცენტი გაკეთდა ადმინისტრაციულ და სააგენტოების დონეზე, ფედერალურმა სააგენტოებმა და პოლიტიკურმა სახეებმა შეაქეს ეს ტექნოლოგია,

16 ვარდანიძე, ნ., (2020). ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირება, სამაგისტრო ნაშრომი, გვ. 90.

17 ნოზაძე. ა., (2021). „ბლოქჩეინ" ტექნოლოგიის გამოყენების სასტარტო პირობები და პერსპექტივები ქართულ ბიზნესში. სამეცნიერო ანალიტიკური ჟურნალი, გამომცემელი: თავისუფალი ეკონომიკისა და ბიზნესის ინსტიტუტი. <http://geoeconomics.ge> <http://geoeconomics.ge/?p=13216> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021]

18 მამალაძე, ლ., (2019). საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. „ეკონომიკა – XXI საუკუნე", გვ. 304. <http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/2019%20-%20Internet%20Conference.pdf> [ბოლო წვდომა: 12.05.2021].

როგორც აშშ-ის სამომავლო ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილი. აშშ-ს ესაჭიროება წამყვანი როლი შეინარჩუნოს ტექნოლოგიის განვითარებაში. ბევრმა სააგენტომ აღიარა გადაჭარბებული რეგულირების საფრთხე და მოუწოდებს მთავრობას – მიიღონ კანონმდებლობა, რომელიც ხელს შეუწყობს უცხოეთში ტექნოლოგიაში ინვესტიციების განხორციელებას. რამდენიმე შტატის წარმომადგენლობისაგან იყო შეთავაზება, რომ მიეღოთ კანონები, რომლებიც გავლენას მოახდენდა კრიპტოვალუტებსა და ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაზე, უმეტესწილად, საქმიანობა ხორციელდება საკანონმდებლო ორგანოებში. ზოგადად, სახელმწიფო დონეზე რეგულირების ორი მიდგომა არსებობს. ზოგიერთმა ქვეყანამ სცადა ტექნოლოგიის პოპულარიზაცია ძალიან ხელსაყრელი რეგულაციების მიღებით, კრიპტოვალუტის გათავისუფლებით სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების კანონმდებლობისგან ან ფულის გადაცემის წესდებისგან. ამ სახელმწიფოებს იმედი აქვთ, რომ გამოიყენებენ ინვესტიციებს ტექნოლოგიაში ადგილობრივი ეკონომიკის სტიმულირებისა და საზოგადოებრივი სერვისების გაუმჯობესების მიზნით.

ასეთი მიდგომის მაგალითია ვაიომინგის შტატი (აშშ), სადაც ცოტა ხნის წინ საკანონმდებლო ორგანომ მიიღო კანონპროექტი, რომელიც ახალი ტიპის ბანკის ან სპეციალური დანიშნულების სადეპოზიტო დაწესებულების შექმნის შესაძლებლობას იძლევა. ახალი ტიპის ბანკი იმოქმედებს როგორც თავისუფლების აღკვეთის, ასევე ფიდუციარული შესაძლებლობების შესაბამისად და მიზნად ისახავს, რომ ბიზნესმა უსაფრთხოდ და კანონიერად შეძლოს ციფრული აქტივების დაცვა. კოლორადოს შტატმა მიიღო ორპარტიული კანონპროექტი, რომლის თანახმადაც კრიპტოვალუტა თავისუფლდება სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების რეგულაციიდან. ოჰაიო გახდა აშშ-ის პირველი შტატი, რომელმაც დაიწყო გადასახადების მიღება კრიპტოვალუტით. ოკლაჰომში წარადგინეს კანონპროექტი, რომლის თანახმად, კრიპტოვალუტის გამოყენება, შეთავაზება, გაყიდვა, გაცვლა და მისი მიღება ხდება ფულადი ღირებულების ინსტრუმენტად მის სამთავრობო უწყებებში; მეორე მხრივ, აიოვამ შემოიტანა კანონპროექტი, რომელიც უკრძალავს სახელმწიფო და პოლიტიკურ ქვედანაყოფებს კრიპტოვალუტების სახით გადასახადის მიღებას.[19] არიზონაში მიღებულია კანონპროექტი, რომელიც ცნობს ბლოკჩეინის ხელმოწერებს და ჭკვიან კონტრაქტებს. მისი მიზანია ბლოკჩეინზე და ჭკვიან კონტრაქტებზე ხელმოწერების დაფიქსირება – თვითგამორკვევის კოდების ნაწილი სახელმწიფო კანონის შესაბამისად. კერძოდ, კანონპროექტი მიზნად ისახავდა ამ ტიპის ჩანაწერების გაკეთებას „ელექტრონულ ფორმატად და ელექტრონულ ჩანაწერად". ტექსტში განმარტებულია, რომ *„ხელმოწერა, რომელიც უზრუნველყოფილია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით, ითვლება ელექტრონულ ფორმად და წარმოადგენს ელექტრონულ ხელმოწერას. ჩანაწერი ან კონტრაქტი, რომელიც უზრუნველყოფილია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით, ითვლება ელექტრონულ ფორმად და წარმოადგენს ელექტრონულ ჩანაწერს".* კანონი გარკვეულწილად ასახავს ვერმონტში გასულ წელს მიღებულ ზომას, რომელიც ბლოკჩეინის მონაცემებს სასამართლოში მისაღებს გახდის. არიზონას კანონის მსგავსად, ვერმონტის კანონპროექტიც ფოკუსირებული იყო მონაცემებზე, რომლებიც ბლოკჩეინზე მიბმული „ფაქტი ან ჩანაწერი" იქნებოდა.[20] როგორც ირკვევა, ამერიკა მაქსიმალურად არის ჩართული, რომ განავითაროს ახალი ტექნოლოგია, დანერგოს სიახლეები და გაუმარტივოს მოსახლეობას სხვადასხვა ტიპის მომსახურება, შესაბამიად ქვეყანა იზრდება როგორც ეკონომიკური, ასევე განვითარების კუთხითაც. რაც შეეხება ევროპას, კრიპტოვალუტის ევროპული ბაზარი მუდმივად ვითარდება და იზრდება.[21] ევროკავშირის მიდგომა ბლოქჩეინის მიმართ ძალიან პოზიტიურია და ემხრობა მის განვითარებას, რის გამოც გადაწყდა,

---

19 Global Legal Insights, Blockchain & Cryoto Currency Regulation, 2021. USA, <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/usa> [ბოლო წვდომა: 13.05.2021].

20 Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law, <https://www.coindesk.com/>, <https://www.coindesk.com/arizona-governor-signs-blockchain-bill-law> [ბოლო წვდომა: 13.01.2022].

21 The Block, Cryptocurrency concerns vs regulations in Europe: A guide, (March 9, 2021) <https://blockchaintechnology-news.com/2021/03/cryptocurrency-concerns-vs-regulations-in-europe-a-guide> [ბოლო წვდომა: 15.05.2021].

რომ შექმნილიყო ოფიციალური კანონმდებლობა, რომლის მეშვეობითაც მოხდებოდა ბლოქჩეინის რეგულირება.

ამავდროულად, ევროკაშირმა შეიმუშავა სტრატეგია, რომელიც მოწოდებულია სხვადასხვა მიზნების მისაღწევად. მაღალ დონეზე, ევროკავშირს სურს მხარი დაუჭიროს ევროპაში ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის „ოქროს სტანდარტს“, რომელიც მოიცავს ევროპულ იდეალებს და მის სამართლებრივ და მარეგულირებელ ჩარჩოს.

ბლოკჩეინის „ოქროს სტანდარტი“ რამდენიმე პუნქტისაგან შედგება:

1. **გარემოს მდგრადობა** – ბლოკჩეინის ტექნოლოგია უნდა იყოს მდგრადი და ენერგოეფექტური;
2. **მონაცემთა დაცვა** – Blockchain ტექნოლოგია უნდა შეესაბამებოდეს და, სადაც ეს შესაძლებელია, მხარს უჭერდეს ევროპის მონაცემთა დაცვისა და კონფიდენციალურობის მკაცრ რეგულაციებს;
3. **ელექტრონული იდენტურობა** – ბლოკჩეინის ტექნოლოგია პატივს სცემს და უნდა შეესაბამებოდეს ევროპის ელექტრონული იდენტურობის ჩარჩოს განვითარებას. ეს მოიცავს ელექტრონული ხელმოწერის რეგულაციებთან შესაბამისობას, როგორიცაა EIDAS, აგრეთვე გონივრული, პრაგმატული დეცენტრალიზებული და თვით სუვერენული პირადობის ჩარჩოს მხარდაჭერა;
4. **კიბერ უსაფრთხოება** – ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას უნდა შეეძლოს უზრუნველყოს კიბერუსაფრთხოების მაღალი დონე;
5. **ურთიერთქმედება** – ბლოკჩეინები უნდა იყვნენ თავსებადი ერთმანეთთან და გარე სამყაროსთან არსებული მემკვიდრეობითი სისტემებით.[22]

2020 წლის 10 იანვარს ევროკავშირმა ხელი მოაწერა ანტიფულის გარეცხვის შესახებ მე-5 დირექტივას, რომელშიც აღნიშნულია, რომ კრიპტოსერვისები და კრიპტოვალუტები რეგულირდება და კონტროლქვეშაა. ევროკავშირის SAMLD გვთავაზობს, რომ ევროკავშირის წევრ სახელმწიფოებს ჰქონდეთ შექმნილი ცენტრალური მონაცემთა ბაზა, რომელშიც იქნება კრიპტომომხმარებლის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობა და ფულის დაზვერვის ერთეულების კურატორული საფულის მისამართები.

აქვე, აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ აუცილებელია ბლოქჩეინისა და სმარტ-კონტრაქტების საკანმდებლო რეგულირება. ეს სიტუაცია განვიხილოთ ნიდერლანდების კანონმდებლობის მაგალითზე. როგორც ვიცით, ნიდერლანდური სახელშეკრულებო სამართლის ნორმები მოქმედებს ჭკვიანი კონტრაქტების მიმართ. ნიდერლანდების სამოქალაქო კოდექსის (DCC) მე-6:217 ნაწილის შესაბამისად, ხელშეკრულება ფორმდება შეთავაზებით და მისი მიღებით. იმის დასადგენად, შეიქმნა თუ არა ხელშეკრულება, ყოველთვის უნდა გაითვალისწინოთ – მხარეების ქმედებას რა იურიდიული შედეგი შეიძლება მოჰყვეს. ზოგადად, ნიდერლანდების კანონი არ საჭიროებს რაიმე სპეციფიკურ ფორმალობებს ხელშეკრულების ფორმირებისთვის: ხელშეკრულება შეიძლება დაიდოს კომპიუტერულ კოდექსში ბლოკჩეინზე, როგორც ჭკვიანი კონტრაქტების შემთხვევაში. ამრიგად, ნიდერელანდების საკონტრაქტო სამართალი პრინციპში აღიარებს ჭკვიან კონტრაქტებს, როგორც „კონტრაქტებს“ და, შესაბამისად, ასკვნის, რომ ჭკვიანი კონტრაქტების მოქმედების უზრუნველსაყოფად დამატებითი რეგულაცია არ არის საჭირო.

გამომდინარე აქედან, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოქჩეინი მსოფლიოს მასშტაბით ვითარდება და მეტად საინტერესო ხდება, რასაკვირელია ყველგან სხვადასხვანაირად ხდება მისი რეგულირება და გამოყენება, ასევე, ყველა ქვეყნის პრაქტიკა თავისთავად საინტერესო და გასათვალისწინებელია. ბლოქჩეინის დანერგვითა და საკანინმდებლო რეგულირებით, შეგვიძლია ბევრ საინტერესო და დახურულ თემებზე მუშაობა, ბლოქჩეინის მეშვეობით შეგვიძლია განვახორციელოთ როგორც სასამართლო, ასევე, ნებისნიერი სახის პრაქტიკა, როგორც ჩვეულებრივი, ასევე, განსაკუთრებული და დახურული გატეგორიის საქმეების მიმართაც.

22 The Economic Times, (1 February, 2022). Blokchain Strategy. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/banking/finance/8-best-cryptocurrency-to-invest-in-for-february-2022/articleshow/89294758.cms> [ბოლო წვდომა: 01.02.2022]

ბლოქჩეინი და სმარტ-კონტრაქტები

ამ ტექნოლოგიასთან მიმართებაში, მეცნიერების აზრი ორად იყოფა: ზოგს დადებითი პოზიცია აქვს, ზოგს, პირიქით, – უარყოფითი. ნაწილი ფიქრობს, რომ იგი ბოლომდე სრულყოფილი არ არის, გამომდინარე იქიდან, რომ კომპიუტერული პროგრამაა და სრულიად უმნიშვნელოდაც რომ აირიოს რაიმე, მთლიანად იცვლება დავალება, მისი აგებულებიდან გამომდინარე, რადგანაც, როგორც ვიცით, პროგრამა, რომელიც ბლოქჩეინით იწერება, მათემატიკურ ალგორითმს წარმოადგენს და სრულიად დასაშვებია, გაიპაროს რაიმე სახის შეცდომა; მეორე ნაწილი კი ფიქრობს, რომ ბლოქჩეინი არის ძალიან უსაფრთხო და, პრაქტიკულად, შეუძლებელია მას რაიმე სახეს ხარვეზი ან პრობლემა ჰქონდეს.

ამ ნაწილში უპრიანი იქნება განვიხილოთ როგორც ბლოქჩეინი, ასევე, გონიერი კონტრაქტები ცალ-ცალკე და ვნახოთ – სად და როგორ იკვეთება ისინი ერთმანეთთან. პირველ რიგში, განვიხილოთ, რას ნიშნავს ბლოქჩეინი და როგორ იკვეთება იგი გონიერ კონტრაქტებთან მიმართებაში. ბლოკჩეინი არსებითად არის ჩანაწერების განაწილებული მონაცემთა ბაზა, ყველა გარიგების ან ციფრული მოვლენის საჯარო წიგნი (ჟურნალი), რომლებიც შესრულებულია და ნაწილდება მონაწილე მხარეებს შორის, თითოეული გარიგება საჯარო წიგნში (ჟურნალში) დასტურდება, სისტემაში მონაწილეთა უმრავლესობის თანხმობით. ბლოკჩეინი შეიცავს გარკვეულ და გადამოწმებად ჩანაწერს ოდესმე განხორციელებული თითოეული გარიგების შესახებ. ბიტკოინი, დეცენტრალიზებული peer-to-peer ციფრული ვალუტა, არის ყველაზე პოპულარული მაგალითი, რომელიც იყენებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას.[23] რაც შეეხება სმარტ-კონტრაქტებს, ისინი კომპიუტერული პროტოკოლებია, რომლებიც ასრულებენ კოდის წინასწარ განსაზღვრულ წესებს: სახელშეკრულებო პირობები ჩართულია პროგრამულ უზრუნველყოფაში, ზოგადად ბლოკჩეინზე (თუმცა ჭკვიანი კონტრაქტები სულაც არ უნდა იყოს დაფუძნებული ბლოკჩეინზე). ჭკვიანი კონტრაქტების შეცვლა შეუძლებელია რეტროაქტიული გზით და ავტომატურად შეასრულებს ან განახორციელებს იურიდიულ შეთანხმებებს (ანუ ხელშემკვრელი მხარეების ან მესამე მხარის თანამშრომლობის ჩარევის გარეშე) ბლოკჩეინზე ჩაწერის შემდეგ. ჭკვიანი კონტრაქტი შეიძლება მხოლოდ ახდენდეს არსებული „ტრადიციული" ხელშეკრულების გარკვეული პირობების ავტომატურ შესრულებას, მაგრამ ის ასევე შეიძლება ჩაითვალოს იურიდიული ხელშეკრულების დადების მტკიცებულებად (ანუ ჭკვიანი ხელშეკრულება თავად განსაზღვრავს იურიდიულ ურთიერთობას ხელშემკვრელ მხარეებს შორის).

ჭკვიანი კონტრაქტების ერთ-ერთი მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ ისინი ყოველთვის შესრულდება ისე, როგორც არის დაშიფრული, მხარეთა ან მოსამართლის მონაწილეობის გარეშე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხელშეკრულების შეუსრულებლობის შანსებს. მისი უარყოფითი მხარე ისაა, რომ ჭკვიანი კონტრაქტების ბლოკჩეინზე განთავსების შემდეგ, მათი შეცვლა შეუძლებელია – მაშინაც კი, თუ მხარეები მოგვიანებით შეთანხმდებიან ან კანონი მოითხოვს ხელშეკრულების შეცვლას ან გაუქმებას – გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ჭკვიანი კონტრაქტის შეცვლის ვარიანტი შეიქმნა, როგორც ორიგინალი კოდი. ამასთან, შესაძლებელია ბლოკჩეინზე განთავსდეს ჭკვიანი კონტრაქტის განახლებული ვერსია, რომელიც გამოყენებული იქნება ძველი ვერსიის ნაცვლად.[24]

შესაბამისად, ჭკვიანი კონტრაქტები თვითრეგულირებადი კონტრაქტებია, რომლებიც შეიცავენ მხარეებს შორის ხელშეკრულების პირობებს. ხელშეკრულების პირობები იწერება კოდში. ჭკვიანი კონტრაქტი ხორციელდება Ethereum ბლოკჩეინის დეცენტრალიზებულ პლატფორმაზე. ჭკვიანი კო-

23 Stibbe, (30 Oct, 2019). The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law – Regulation for smart contracts on the way. <https://www.stibbe.com/en/news/2019/october/blockchain-and-the-law---regulation-for-smart-contracts-on-the-way> [ბოლო წვდომა: 15.05.2021]

24 *იქვე.*

ნტრაქტი სტანდარტული ხელშეკრულების მსგავსია; თითოეულ მხარეს აქვს თავისი ვალდებულებების კომპლექსი, გარდა ჭკვიანი კონტრაქტებისა, ვალდებულებები წერია კომპიუტერულ კოდში. როგორც ვიცით, ჭკვიანი კონტრაქტები იყენებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას (დეცენტრალიზებული წიგნი), რაც თვითნებურად ხორციელდება, რითაც აღმოფხვრის ყოველგვარი დამატებითი დადასტურების საჭიროებას.[25] ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენება რეალურ პრაქტიკაში კონტრაქტის მხარეებს საშუალებას მისცემს, მოახდინონ დახურვის პირობების სერიის კოდიფიკაცია. თითოეული მხარე მიუთითებს თითოეული პირობის დაკმაყოფილებაზე ცალმხრივად, მეორე მხარის ინდივიდუალური კომუნიკაციის გარეშე. მას შემდეგ, რაც ყველა დახურვის პირობა დაკმაყოფილდება, ჭკვიანი კონტრაქტი თავისით შესრულდება.

დასკვნა

სტატიაში განხილული განხილული საკითხები წარმოადგენს სმარტ-კონტრაქტში გამოყენებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსსა და სამართლებრივი პრობლემების რეგულირების ანალიზს. აღნიშნული საკითხების საკანონმდებლო რეგულირება და მათი გამოყენება პრობლემატურია არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში. ასევე აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ სმარტ-კონტრაქტების გამოყენებით მხარეებს შეეძლებათ, შექმნან ერთიანი ქსელი, რომლითაც ხორციელდება მონაცემების გადაცემა შუამავლების გარეშე, რაც თავისთავად უზრუნველყოფს კონფიდენციალურობის დაცვას და ინფორმაციის გაჟონვისაგან თავის არიდებას.[26] სტატიაში განვიხილეთ როგორც ბლოკჩეინი, ასევე გონიერი კონტრაქტები, მათი როლი და საჭიროება თანამედროვე რეალობაში. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიო ვითარდება და გადადის ცხოვრების ახალ სტილზე, რაც ბუნებრივია, ცვლილებს იწვევს ყველა სფეროში. ბლოქჩეინი მსოფლიოში ერთ-ერთ რევოლუციურ მოვლენად ითვლება, კერძოდ, მასზე საუბრობენ, რომ იგი არის მეოთხე ტექნიკური რევოლუციის ნაწილი, რაზეც თითქმის არავინ დავობს. მეცნიერები და ამ დარგში მოღვაწენი ამტკიცებენ, რომ ბლქჩეინ ტექნოლოგია უზარმაზარ გავლენას მოახდენს ჩვენს ცხოვრებაზე მომდევნო წლებსა თუ ათწლეულებში. ბლოქჩეინისა და სმარტ-კონტრაქტების განხილვის შედეგად შეგვიძლია დავასკვნათ შემდეგი: გარიგების მონაწილე მხარეებს შეუძლიათ დაწმუნებულნი იყვნენ, რომ მათ მიერ ბლოქჩეინ ტექნოლოგიით განხორციელებული პროცედურა თუ გარიგება იქნება ნამდვილი და უსაფრთხო. ამის თქმის შესაძლებლობას ისიც იძლევა, რომ ჰეშ კოდი, რომელსაც ეს ტექნოლოგია შეიცავს, არის უნიკალური 32-ციფრიანი კოდი და არ მეორდება არცერთი სხვა ოპერციის დროს, შესაბამისად, მისი შეცვლა ან გატეხვა წარმოუდგენელია (სტანდარტული კონტრაქტი).

ასევე, სტატიაში განხილულია ბლოქჩეინის და გონიერი კონტრაქტების რეგულირება არა მხოლოდ საქართველოს, არამედ ევროპისა და ამერიკის მაგალითზე, რაც ნამდვილად საინტერესოა. აქვე უნდა ითქვას ისიც, რომ ეს ტექნოლოგია საქართველოში 2016 წლიდან არსებობს და საკმაოდ დიდი გზა გაიარა. ბლოქჩეინისა და სმარტ – კონტრაქტების არსებობა ნამდვილად შეცვლის სამყაროს და გადაიყვანს ცხოვრების ახალ ეტაპზე, სადაც ყველაფერი ბევრად მარტივი და უსაფრთხო იქნება, თუმცა გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ ბლოქჩეინი დასარეგულირებელია საკანონმდებლო დონეზე, რათა უკეთ მოხდეს მის მიმართ საზოგადოებრივი ინტერესის გაღრმავება და შესწავლა. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საქმე გვაქვს მათემატიკურ ალგორითმთან, კომპიუტერულ პროგრამასთან და რისკი იმისა, რომ რაიმე შეცდომა შესაძლოა მოხდეს – მაინც არსებობს. კერძოდ, ერთმა უმნიშვნელო შეცდომამაც კი შეიძლება საერთოდ შეცვალოს გარიგება და მოახდინოს

25 Haverfield, W., (January 27, 2020). The Intersection of Blockchain and M&A: Smart Contracts in a Closing, <https://www.walterhav.com/the-intersection-of-blockchain-and-ma-smart-contracts-in-a-closing> [ბოლო წვდომა: 20.05.2021].

26 თეზელაშვილი, ს., (2021). სმარტ-კონტრაქტების სამართლებრივი ბუნება, 7(5), გვ. 165-175, <https://doi.org/10.36475/7.5.11>

მისი სრული კოლაფსი, რადგან, როგორც ვიცით, როდესაც ბლოქჩეინით ხდება სმარტ-კონტრაქტების დადება, მასვე ეძლევა დავალება, რომელიც ჩატვირთულია პროგრამულად და განსაზღვრულია – რას რა უნდა მოყვეს იმისათვის, რომ ხელშეკრულებამ მიიღოს დასრულებული ფორმა, ერთი პირობის შეუსრულებლობის შემთხვევაშიც კი, პროგრამა ვეღარ განახორციელებს შემდეგ ეტაპს, რაც ნიშნავს, რომ კონტრაქტი ვერც დაიდება და შესაბამისად ვერც შესრულდება.

ბიბლიოგრაფია:

1. ციხილოვი, ა., (2020). ბლოქჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები, თბ. გვ. 6.
2. გაბისონია, ზ., (2019). შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N3, გვ. 7, <http://lawjournal.ge/index.php/3-2019>
3. ვარდანიძე, ნ., (2020). ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირება, სამაგისტრო ნაშრომი, გვ. 90.
4. ნოზაძე. ა., (2021). „ბლოქჩეინ" ტექნოლოგიის გამოყენების სასტარტო პირობები და პერსპექტივები ქართულ ბიზნესში. სამეცნიერო ანალიტიკური ჟურნალი, გამომცემელი: თავისუფალი ეკონომიკისა და ბიზნესის ინსტიტუტი. <http://geoeconomics.ge; http://geoeconomics.ge/?p=13216>
5. მამალაძე, ლ., (2019). საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. „ეკონომიკა – XXI საუკუნე", გვ. 304, <http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/2019%20-%20Internet%20Conference.pdf>
6. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, (თებერალი 20, 2015). საჯარო რეესტრი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დანერგვის მეორე ეტაპს იწყებს, <https://napr.gov.ge/p/1508>
7. თეზელაშვილი, ს., (2021) სმარტ-კონტრაქტების სამართლებრივი ბუნება, „სამართალი და მსოფლიო", 7(5), გვ. 165-175, <https://doi.org/10.36475/7.5.11>
8. Iansiti, M., and Lakhani, K. R., (2022). The Truth About Blockchain. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>
9. Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, P., Verma, S. & Kalyanaraman, V., (2 june, 2016), AIR Applied Innovation Review, Issue 2, p. 7. <http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf> [ბოლო წვდომა: 24.05.2021]
10. Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law, <https://www.

BIBLIOGRAPHY:

1. Tsikhilov, A., (2020). Blockchain, Principles and Fundamentals, Tbilisi, p. 6. (In Georgian)
2. Gabisonia, Z., (2019). Georgian-German Journal of Comparative Law, #3, p. 7, <http://lawjournal.ge/index.php/3-2019> (In Georgian)
3. Vardanadze, N., (2020). Legal regulation of blockchain, MA thesis, p. 90. (In Georgian)
4. Nozadze. A., (2021). Starting conditions and perspectives of using "blockchain" technology in Georgian business. Scientific Analytical Journal, Publisher: Institute of Free Economics and Business. (In Georgian)
5. Mamaladze, L., (2019). Economic Problems in Georgia and Other Post-Communist Countries and Solutions, Blockchain Technology: International Experience and Georgia. "ECONOMY – XXI CENTURY", p. 304. <http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/2019%20-%20Internet%20Conference.pdf> (In Georgian)
6. National Agency of Public Registry, (February 20, 2015). The public registry begins the second phase of the introduction of blockchain technology. <https://napr.gov.ge/p/1508> (In Georgian)
7. Tezelashvili, S., (2021). The Legal Nature of Smart Contracts. Law and World, 7(5), 165-175. <https://doi.org/10.36475/7.5.11> (In Georgian)
8. Iansiti, M., and Lakhani, K. R., (2022). The Truth About Blockchain. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> (In English)
9. Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, P., Verma, S. & Kalyanaraman, V., (2 june, 2016), AIR Applied Innovation Review, Issue 2, p. 7, <http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf> (In English)
10. Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law, <https://www.coindesk.com/>; <https://www.coindesk.com/arizona-governor-signs-blockchain-bill-law> (In English)
11. Haverfield, W., (January 27, 2020). The Intersection of Blockchain and M&A: Smart

coindesk.com/>, <https://www.coindesk.com/arizona-governor-signs-blockchain-bill-law>

11. Haverfield, W., (January 27, 2020). The Intersection of Blockchain and M&A: Smart Contracts in a Closing, <https://www.walterhav.com/the-intersection-of-blockchain-and-ma-smart-contracts-in-a-closing>
12. Clifford chance, (April 2018), BLOCKCHAIN, WHAT IT IS AND WHY IT'S IMPORTANT, p 2. <https://www.cliffordchance.com/content/dam/cliffordchance/briefings/2019/12/blockchain-april-2018.pdf>
13. Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15-16, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf>
14. Global Legal Insights, Blockchain & Cryoto Currency Regulation, (2021). USA, <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-andregulations/usa>
15. The Economic Times, (1 February, 2022). Blokchain Strategy. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/banking/finance/8-best-cryptocurrency-to-invest-in-for-february-2022/articleshow/89294758.cms>
16. Stibbe, (30 Octomber, 2019). The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law – Regulation for smart contracts on the way. <https://www.stibbe.com/en/news/2019/october/blockchain-and-the-law---regulation-for-smart-contracts-on-the-way>
17. Tezelashvili, S., (2021). The Legal Nature of Smart Contracts. Law and World, 7(5), 165-175. <https://doi.org/10.36475/7.5.11>

Contracts in a Closing. <https://www.walterhav.com/the-intersection-of-blockchain-and-ma-smart-contracts-in-a-closing> (In English)

12. Clifford chance, (April 2018), BLOCKCHAIN, WHAT IT IS AND WHY IT'S IMPORTANT, p 2. <https://www.cliffordchance.com/content/dam/cliffordchance/briefings/2019/12/blockchain-april-2018.pdf> (In English)
13. Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15-16, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf> (In English)
14. Global Legal Insights, Blockchain & Cryoto Currency Regulation, 2021. USA, <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-andregulations/usa> (In English)
15. The Economic Times, (1 February, 2022). Blokchain Strategy. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/banking/finance/8-best-cryptocurrency-to-invest-in-for-february-2022/articleshow/89294758.cms> [Date of last acees: 01.02.2022]
16. Stibbe, (30 Oct, 2019). The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law – Regulation for smart contracts on the way. <https://www.stibbe.com/en/news/2019/october/blockchain-and-the-law---regulation-for-smart-contracts-on-the-way> (In English)
17. Tezelashvili, S., (2021). The Legal Nature of Smart Contracts. Law and World, 7(5), 165-175. <https://doi.org/10.36475/7.5.11>

NOTES:

1. Tsikhilov, A., (2020). Blockchain, Principles and Fundamentals, Tbilisi, p. 6
2. *Ibid*, p. 7
3. National Agency of Public Registry, (February 20, 2015). The public registry begins the second phase of the introduction of blockchain technology. <https://napr.gov.ge/p/1508> [Last seen: 15.01.2022]
4. Iansiti, M., and Lakhani, K. R., (2022). The Truth About Blockchain. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> [Last seen: 22.04.2021]
5. Mamaladze, L., (2019). Economic Problems in Georgia and Other Post-Communist Countries and Solutions, Blockchain Technology: International Experience and Georgia Economy. 21st Century, p. 303. <http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/2019%20-%20Internet%20Conference.pdf> [Last seen: 12.05.2021]

6. *Ibid*.
7. Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, P., Verma, S. & Kalyanaraman, V., (2 june, 2016), AIR Applied Innovation Review, Issue 2, p. 7, <http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf> [Last seen: 24.05.2021]
8. Cryptocurrency – is an electronic money, based on which is a blockchain system; Bitcoin – is the first decentralized digital currency, one of the means of electronic payment.
9. National Agency of Public Registry, (February 2, 2017). The second phase of the introduction of blockchain technology begins. <https://napr.gov.ge/p/1508> [Last seen: 12.05.2021]
10. Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf> [Last seen: 12.05.2021]
11. Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15-16, <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/national-blockchain-roadmap.pdf> [Last seen: 12.05.2021]
12. Tsikhilov, A., (2020). Blockchain, Principles and Fundamentals, Tbilisi, p. 206
13. Gabisonia, Z., (2019). Georgian-German Journal of Comparative Law, #3, p. 7, <http://lawjournal.ge/index.php/3-2019>
14. National Agency of Public Registry, (February 20, 2015). The public registry begins the second phase of the introduction of blockchain technology. <https://napr.gov.ge/p/1508> [Last seen: 15.01.2022]
15. *Ibid*.
16. Vardanadze, N., (2020). Legal regulation of blockchain, MA thesis, p. 90
17. Nozadze. A., (2021). Starting conditions and perspectives of using "blockchain" technology in Georgian business. Scientific Analytical Journal, Publisher: Institute of Free Economics and Business. [Last seen: 12.05.2021]
18. Mamaladze, L., (2019). Economic Problems in Georgia and Other Post-Communist Countries and Solutions, Blockchain Technology: International Experience and Georgia. "ECONOMY – XXI CENTURY", p. 304. <http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/2019%20-%20Internet%20Conference.pdf> [Last seen: 12.05.2021]
19. Global Legal Insights, Blockchain & Cryoto Currency Regulation, 2021. USA, <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/usa> [Last seen: 13.05.2021]
20. Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law, <https://www.coindesk.com/>, <https://www.coindesk.com/arizona-governor-signs-blockchain-bill-law> [Date of last acee: 13.01.2022]
21. The Block, Cryptocurrency concerns vs regulations in Europe: A guide, (March 9, 2021) <https://blockchaintechnology-news.com/2021/03/cryptocurrency-concerns-vs-regulations-in-europe-a-guide> [Last seen: 15.05.2021]
22. The Economic Times, (1 February, 2022). Blokchain Strategy. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/banking/finance/8-best-cryptocurrency-to-invest-in-for-february-2022/articleshow/89294758.cms> [Last seen: 01.02.2022]
23. Stibbe, (30 Oct, 2019). The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law – Regulation for smart contracts on the way, <https://www.stibbe.com/en/news/2019/october/blockchain-and-the-law---regulation-for-smart-contracts-on-the-way> [Last seen: 15.05.2021]
24. *Ibid*,
25. Haverfield, W., (January 27, 2020). The Intersection of Blockchain and M&A: Smart Contracts in a Closing. <https://www.walterhav.com/the-intersection-of-blockchain-and-ma-smart-contracts-in-a-closing> [Last seen: 20.05.2021]
26. Tezelashvili, S., (2021). The Legal Nature of Smart Contracts. Law and World, 7(5), 165-175. <https://doi.org/10.36475/7.5.11>